

DE10157386

Scheibenwischerantrieb

Publication date: 2003-06-05

Inventor: STUBNER ARMIN (DE)

Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE)

Classification:

– international: **B60S1/08; B60S1/08**; (IPC1-7): B60S1/08

– european:

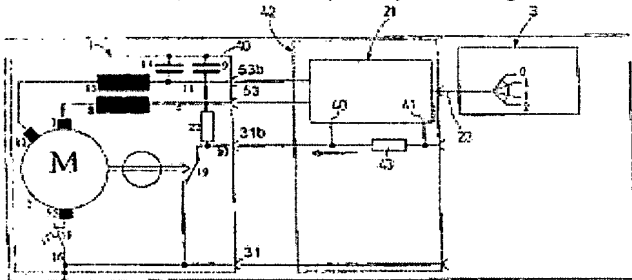
Application number: DE20011057386 20011122

Priority number(s): DE20011057386 20011122

Also Published as: WO03045745 (A1)

Abstract of **DE10157386**

The invention relates to a drive mechanism for a windshield wiper (1), comprising at least one wiper body and an electric motor (2) driving said wiper body. A position sensor (19) for the normal position of the wiper body is also provided, wherein a characteristic voltage level that can be picked up in the position sensor (19) is assigned to the normal position. A measuring circuit (19 to 22) for the voltage level is embodied in such a way that a signal current for measuring the voltage level is provided at least partly by an operating current of the electric motor (23). Consequently, said signal current must not be generated externally.



Best Available Copy

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

Offenlegungsschrift
DE 101 57 386 A 1

⑤ Int. Cl.⁷:
B 60 S 1/08

(21) Aktenzeichen: 101 57 386.3
(22) Anmeldetag: 22. 11. 2001
(43) Offenlegungstag: 5. 6. 2003

(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402
Nürnberg

⑦2 Erfinder:
Stubner, Armin, 77815 Bühl, DE

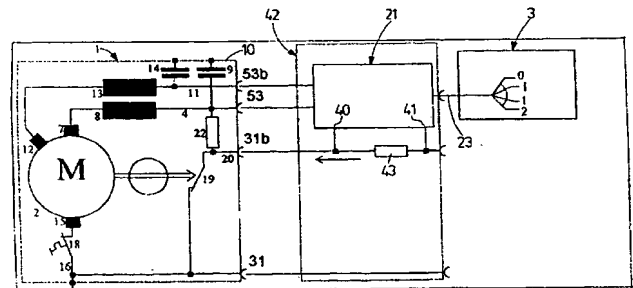
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	42 41 996 C2
DE	198 30 581 A1
DE	36 43 414 A1
DE	36 15 531 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Scheibenwischerantrieb

57 Ein Scheibenwischerantrieb (1) umfaßt mindestens einen Wischerkörper und einen diesen antreibenden Elektromotor (2). Ferner ist ein Stellungsgeber (19) für eine Ruheposition des Wischerkörpers vorgesehen, wobei der Ruheposition ein charakteristischer am Stellungsgeber (19) abgreifbarer Spannungswert zugeordnet ist. Eine Meßschaltung (19 bis 22) für den Spannungswert ist derart aufgebaut, daß ein Signalstrom zur Messung des Spannungswertes zumindest teilweise durch einen Betriebsstrom des Elektromotors (23) bereitgestellt ist. Der Signalstrom muß daher nicht extern erzeugt werden.



Best Available Copy
DE 101 57 386 A 1

DE 101 57 386 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Scheibenwischerantrieb gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Ein derartiger Scheibenwischerantrieb ist vom Markt her bekannt. Um die Stellung des Stellungsgebers sicher erfassen zu können, ist bei diesem bekannten Scheibenwischerantrieb zur Messung des Spannungswertes ein Signalstrom vom mindestens 40 mA erforderlich. Die Verwendung geringerer Signalströme führt bei Stellungsgebern, die bei den bekannten Scheibenwischerantrieben eingesetzt sind, zu einer nicht tolerierbaren Unsicherheit der Spannungsmessung. Ein Prellverhalten des bekannten Stellungsgebers in der Ruheposition kann beispielsweise dazu führen, daß ein zu geringer Signalstrom auch in der Ruhestellung nicht übertragen wird und diese daher fälschlicherweise als Nicht-Ruhestellung interpretiert wird. Das Erfordernis eines relativ großen Signalstroms bedeutet beim bekannten Scheibenwischerantrieb eine entsprechende Dimensionierung der diese Spannungsmessung durchführenden Fahrzeugelektronik. Derartig hohe Signalströme bereitzustellen, setzt einen nicht unerheblichen Aufwand bei der Auswahl der Komponenten der Fahrzeugelektronik voraus.

[0003] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Scheibenwischerantrieb der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Anforderungen an die Fahrzeugelektronik zur Messung des Spannungswertes am Stellungsgeber hinsichtlich des dafür erforderlichen Signalstroms reduziert sind.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch einen Scheibenwischerantrieb mit den Merkmalen des Anspruches 1.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Meßschaltung muß der Signalstrom nicht mehr durch die Fahrzeugelektronik bereitgestellt werden, da er zumindest teilweise vom Betriebsstrom des Elektromotors abgezweigt wird. Die Fahrzeugelektronik kann daher bei einer erfindungsgemäßen Variante eine Spannungsmessung durchführen, ohne selbst einen Signalstrom bereitstellen zu müssen. Alternativ kann die Fahrzeugelektronik einen geringen eigenen Signalstrom, z. B. in der Größenordnung von 4 mA, bereitstellen, wozu es keiner aufwendigen Auslegung der Fahrzeugelektronik bedarf.

[0006] Eine Ausführung des Stellungsgebers gemäß Anspruch 2 ist kostengünstig.

[0007] Eine Ausgestaltung der Meßschaltung gemäß Anspruch 3 läßt sich ohne weiteres in bereits bestehende Scheibenwischerantriebe integrieren.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt ein schematisches Schaltbild eines Scheibenwischerantriebs.

[0009] Der in der Zeichnung insgesamt mit 1 bezeichnete Scheibenwischerantrieb weist einen als Gleichstrommotor ausgeführten Elektromotor 2 auf, der in mechanischer Verbindung mit einem nicht dargestellten Wischerkörper für eine Frontscheibe eines Kraftfahrzeuges steht. Über einen Betätigungsschalter 3 im Cockpit des Kraftfahrzeuges läßt sich der Scheibenwischerantrieb 1 bedienen.

[0010] Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführung lassen sich drei Stellungen des Betätigungsschalters 3 wählen. In der Stellung "0" ist der Scheibenwischerantrieb außer Betrieb. In der Stellung "1" des Betätigungsschalters 3, die in der Zeichnung dargestellt ist, ist eine erste Eingangsklemme 4 des Scheibenwischerantriebs 1 über einen Schaltkörper 5 des Betätigungsschalters 3 mit einer Spannungsquelle 6, im Regelfall mit der Batterie des Kraftfahrzeuges, verbunden. Über die erste Eingangsklemme 4 wird die Rotorwicklung des Elektromotors 2 über eine erste Kohlebür-

ste 7 bestromt, die der Massebürste 15 um 180° versetzt gegenüberliegt. Damit treibt der Elektromotor 2 den Wischerkörper mit einer ersten Drehzahl an. In die erste Eingangsklemme 4 ist eine erste Entstör-Induktivität 8 geschaltet.

Über eine erste Entstör-Kapazität 9 ist die erste Eingangsklemme 4 mit einem leitfähigen Abschnitt eines Gehäuseteils 10 des Scheibenwischerantriebs 1 verbunden.

[0011] In der Stellung "2" des Betätigungsschalters 3 verbindet der Schaltkörper 5 die Spannungsquelle mit einer zweiten Eingangsklemme 11 des Scheibenwischerantriebs 1. Über die zweite Eingangsklemme 11 wird eine zweite Kohlebürste 12 des Elektromotors 2 bestromt, die der Massebürste 15 um einen Winkel von z. B. 40° versetzt und damit asymmetrisch gegenüberliegt. In der Stellung "2" des Betätigungsschalters 3 dreht sich der Motor 2 dann mit einer zweiten, höheren Drehzahl verglichen mit der Stellung "1". Analog zur ersten Eingangsklemme 4 weist die zweite Eingangsklemme 11 eine zweite Entstör-Induktivität 13 sowie eine zweite Entstör-Kapazität 14 auf.

[0012] Die Entstör-Komponenten 8, 9, 13, 14 sind exemplarisch dargestellt und entsprechend den jeweiligen Projektspezifikationen auszuwählen. Sie dienen der Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit des Scheibenwischerantriebs 1.

[0013] Der Betätigungsschalter 3 ist, wie dem Fachmann bekannt ist, so ausgeführt, daß eine Deaktivierung des Scheibenwischers, d. h. eine Umstellung des Betätigungsschalters 3 in eine der Stellung "0" entsprechende Position, unabhängig von einer der Umstellung vorhergehenden Betriebsstellung des Betätigungsschalters 3 ("1", "2" oder eine andere nicht dargestellte Betriebsstellung, z. B. eine Intervallwisch-Stellung) immer über die in der Zeichnung dargestellte Stellung "1" des Schaltkörpers 5 führt.

[0014] Masseseitig ist die Massebürste 15 im übrigen über eine Masseleitung 16 mit einer Masse des Kraftfahrzeuges verbunden. Ein Thermorelais 18 ist in die Masseleitung 16 geschaltet.

[0015] Eine Ruhe- bzw. Parkstellung des mit dem Elektromotor 2 angetriebenen Wischerkörpers wird über einen Stellungsschalter 19 erfaßt. Solange der Wischerkörper nicht in der Ruhestellung ist, befindet sich der Stellungsschalter 19 in der in der Zeichnung gezeigten geöffneten Position. Wenn sich der Wischerkörper hingegen in der Ruhestellung befindet, ist der Stellungsschalter 19 geschlossen und verbindet eine Überwachungsleitung 20 mit der Masseleitung 16. Die Überwachungsleitung 20 steht mit einem Prozessor 21 der Fahrzeugelektronik des Kraftfahrzeuges in Verbindung. Der Abschnitt der Überwachungsleitung 20 zwischen dem Prozessor 21 und dem Stellungsschalter 19 ist über einen Widerstand 22 mit der ersten Eingangsklemme 4 verbunden. Über eine Steuerleitung 23 ist der Prozessor 21 mit dem Betätigungsschalter 3 verbunden.

[0016] In der Stellung "1" des Schaltkörpers 5 verbindet dieser die Spannungsquelle 6 mit der ersten Eingangsklemme 4. In dieser Stellung "1" des Schaltkörpers 5 stellt die Eingangsklemme 4 daher über den Widerstand 22 einen Signalstrom zur Spannungsmessung am Stellungsschalter 19 über die Überwachungsleitung 20 zur Verfügung. Auch in der Stellung "2" des Betätigungsschalters 3 wird, unabhängig von dem oben angesprochenen zwingenden Anfahren der Stellung "1" bei der in der Zeichnung dargestellten Schaltung über die erste Eingangsklemme 4 und den Widerstand 22 ein derartiger Signalstrom geliefert, da über die Bestromung der Rotorwicklung über die zweite Kohlebürste 12 dann ein Strom in die erste Eingangsklemme 4 über die erste Kohlebürste 7 induziert wird.

[0017] Der Scheibenwischerantrieb 1 funktioniert folgendermaßen:

Beim Betrieb des Scheibenwischers des Kraftfahrzeuges des Kraftfahrzeuges ist der Betätigungsschalter 3 in einer der Betriebsstellungen "1" oder "2", so daß der Wischerkörper mit einer der beiden diesen Stellungen entsprechenden Geschwindigkeiten angetrieben wird. Wenn der Fahrer den Scheibenwischer ausschalten möchte, stellt er den Betätigungsschalter 3 in eine der Stellung "0" entsprechende Betriebsstellung um. In dieser entsprechenden Betriebsstellung schaltet der Schaltkörper 5 jedoch nicht sofort in die Stellung "0", sondern gesteuert durch den Prozessor 21 über die Steuerleitung 23 erst nach einer von der Überwachung des Stellungsschalters 19 abhängigen Verzögerungs-Zeitspanne, so daß sichergestellt ist, daß der Wischerkörper in seine Ruhestellung zurückgekehrt ist.

[0018] Diese Rückkehr wird vom Prozessor 21 überwacht, indem der Spannungsabfall auf der Überwachungsleitung 20 zur Masseleitung 16 hin gemessen wird. Hierbei muß der Prozessor 21 selbst keinen Signalstrom auf der Überwachungsleitung 20 liefern, da über den Widerstand 22 der von der ersten Eingangsklemme 4 abgezweigte Signalstrom auf der Überwachungsleitung 20 vorliegt. Alternativ kann der Prozessor 21 auch selbst einen sehr geringen Signalstrom auf der Überwachungsleitung 20 beitragen. Wenn der Stellungsschalter 19 geschlossen ist, was die Rückkehr des Wischerkörpers in die Ruhestellung anzeigt, führt dies zu einem Spannungsabfall auf der Überwachungsleitung 20, der vom Prozessor 21 erfaßt wird. Über die Steuerleitung 23 steuert der Prozessor 21 dann den Betätigungsschalter 3 an, so daß der Schaltkörper 5 in die Stellung "0" übergeführt wird.

[0019] Bei einer typischen Auslegung der Spannungsquelle 6 fließt in der Stellung "1" des Betätigungsschalters 3 durch den Widerstand 22 mit einem Absolutwiderstand 330 Ohm ein Strom von zirka 40 mA. Dieser Strom ist in jedem Fall ausreichend, um die Stellung des Stellungsschalters 19 sicher zu erfassen.

[0020] Wenn der Wischerkörper trotz Ansteuerung des Elektromotors 2 aufgrund eines hohen externen Widerstandes, z. B. eines Festklebens des Wischerkörpers an der Fahrzeugscheibe durch Vereisung, nicht bewegt werden kann, fließt ein hoher Strom durch die entsprechenden Kohlebürsten 7, 12 sowie die Massebürste 15. Dies führt zu einer Temperaturerhöhung, die vom Thermorelais 18 erfaßt wird. Überschreitet die Temperatur einen vorgegebenen Grenzwert, öffnet das Thermorelais 18, so daß kein Stromfluß durch die Bürsten 7, 12 sowie Massebürste 15 mehr möglich ist. Dies schützt den Elektromotor 2 vor Überhitzung.

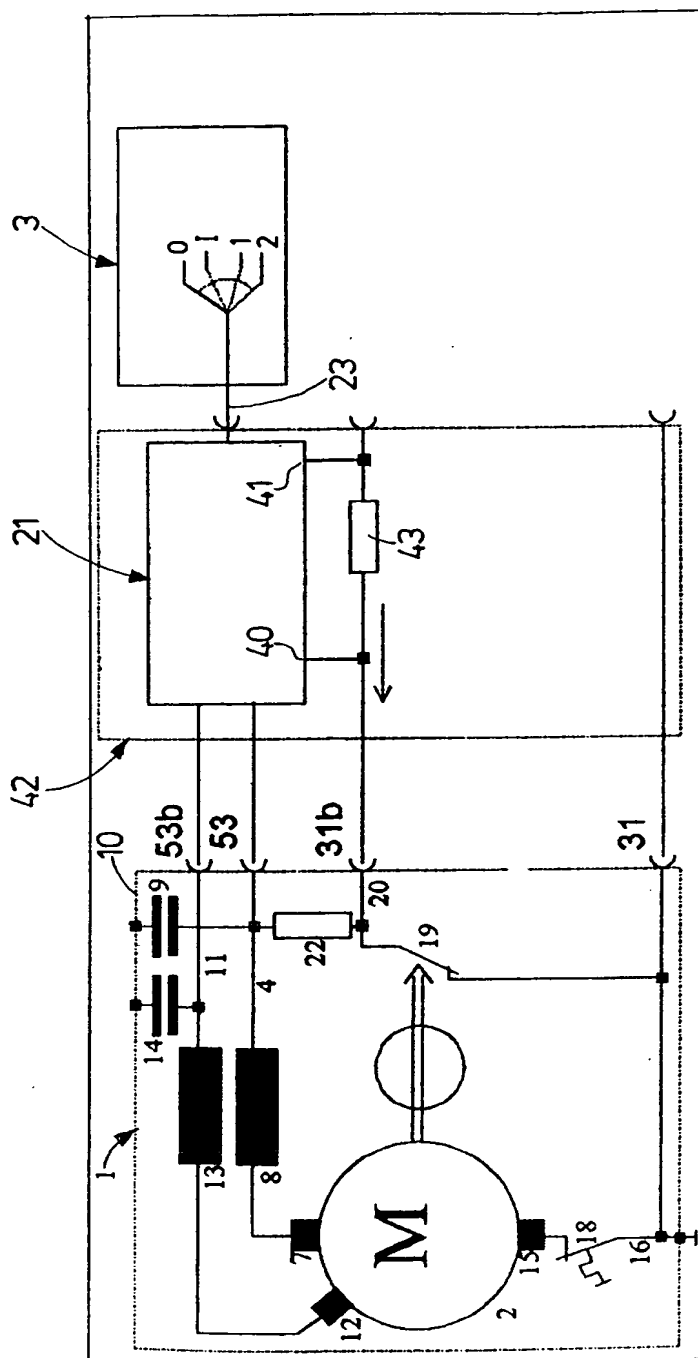
(19) geschaltet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Scheibenwischerantrieb mit mindestens einem Wischerkörper, mit einem den Wischerkörper antreibenden Elektromotor und mit einem Stellungsgeber für eine Ruheposition des Wischerkörpers, wobei der Ruheposition ein charakteristischer am Stellungsgeber abgreifbarer Spannungswert zugeordnet ist, **gekennzeichnet durch** eine Meßschaltung (19 bis 22) für den Spannungswert, die derart aufgebaut ist, daß ein Signalstrom zur Messung des Spannungswertes zumindest teilweise durch einen Betriebsstrom des Elektromotors (2) bereitgestellt ist.
2. Scheibenwischerantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellungsgeber als Schalter (19) ausgeführt ist.
3. Scheibenwischerantrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein einseitig mit einer Eingangsklemme (4) des Elektromotors (2) verbundener Widerstand (22) in Reihe zu dem Stellungsgeber

Best Available Copy



٤١